

# PRODUCCIÓN DE LECHE EN MÉXICO Y EL IMPACTO DE LAS IMPORTACIONES DE LECHE EN POLVO

*Mtro. Ramón Robledo Padilla<sup>1</sup>*

## RESUMEN

En este trabajo se plantea de manera general la problemática que enfrentan los productores de leche en México debido entre otras razones a que las importaciones de leche en polvo de alguna manera desplazan a la producción nacional. La compra en el mercado internacional de la leche en polvo se ha mantenido durante muchos años en proporciones que representan desde 20 hasta 30 por ciento del total de la leche que se produce internamente. En teoría, esta leche que se compra en el exterior se utiliza para cubrir la demanda nacional que no es cubierta por la producción interna, sin embargo, muchos productores argumentan que la producción en el país no se incrementa de manera sustancial debido a que el precio que se paga al productor no es suficiente como para estimular un mayor crecimiento en la producción. La problemática actual es que el precio de la leche en polvo en los mercados internacionales es más bajo que el precio que se paga al productor en México, y tal parece que esta situación va a continuar dadas las acciones del gobierno que están siendo encaminadas hacia una mayor apertura comercial en este sector.

El objetivo en este trabajo, es analizar cuáles son las razones que impiden el crecimiento de la producción de leche en el país, y cuáles las que estimulan el crecimiento de las importaciones de leche en polvo.

Se puede concluir de manera preliminar que el precio de la leche que se paga al productor en México continuará siendo poco atractivo como para estimular un mayor crecimiento en la producción, debido principalmente al crecimiento de la importación de leche en polvo que desplaza a la producción nacional, que es más económica y resulta más rentable para el gobierno y el empresario procesador de derivados lácteos en México.

**Palabras clave:** producción de leche, importaciones, leche en polvo

---

<sup>1</sup> Maestro, Universidad de Guadalajara, correo:ramonrobledop@hotmail.com

## **Antecedentes**

En la mayoría de los países industrializados, desde hace muchos años la estrategia de sus distintos gobiernos hacia el sector agropecuario ha sido apoyar de manera muy significativa con el fin de estimular su crecimiento, muchas de estas iniciativas han sido parte de una valoración política más que económica, es decir, sin importar si algunas actividades agropecuarias fueran rentables o no, la mayoría de los países industrializados se preocuparon por lograr una autosuficiencia en la producción de sus propios alimentos para no tener que depender del exterior en caso de alguna contingencia mundial que provocara una escasez de estos bienes. Actualmente este apoyo al sector agropecuario en la mayoría de países desarrollados se muestra de manera clara si se revisa la cantidad de recursos monetarios que son transferidos anualmente por parte de los gobiernos respectivos hacia sus productores. La manera en que estos recursos son transferidos, incluye pagos directos para la producción, estímulos para la exportación, apoyos para la creación de infraestructura, recursos para investigación, la comercialización, acceso a créditos preferenciales, compra de insumos a precios por debajo del precio de mercado, etc. Contrariamente a lo que ha sucedido en esos países, en el caso de México, el sector agropecuario en su conjunto ha servido más como soporte para el desarrollo de la industria a través de la transferencia de sus recursos lo que ha provocado una constante descapitalización.

## **Panorama del sector lechero en México**

En México se utilizan básicamente cuatro sistemas para la producción de leche, el especializado, semiespecializado, familiar y de doble propósito. El primero se caracteriza por contar con ganado de calidad con altos niveles de producción de las razas Holstein, Suizo y Jersey. También cuenta con la mejor tecnología, como ordeñadoras mecánicas, tanques enfriadores, manejo de establos para el ganado y contribuye con 50 por ciento de la producción total nacional. Este sistema se desarrolla principalmente en los estados de Durango, Coahuila, Guanajuato, Jalisco, Aguascalientes, Chihuahua, Estado de México, San Luis Potosí, Hidalgo, Querétaro y Baja California. En el caso del sistema semiespecializado, se utilizan razas Holstein y Suizo con menores niveles de producción y un nivel tecnológico medio. La actividad se desarrolla en pequeñas superficies con ordeño manual, sin equipo de refrigeración, con un manejo semiestabulado del ganado y participa con 20 por ciento de la producción total. Los Estados donde predomina este sistema son: Baja California, Baja California Sur, Colima, Chihuahua, DF, Hidalgo, Jalisco, Estado de México, Michoacán, Morelos, Puebla, Sinaloa, Sonora, Tlaxcala y Zacatecas. En el sistema familiar se utilizan razas Holstein y Suizo con cruza de buena calidad, el nivel tecnológico es bajo y cuenta con instalaciones rudimentarias con predominio de ordeña manual. El ganado es en pastoreo y su producción se destina en forma directa en pequeñas poblaciones y para autoconsumo. Su participación en el total nacional es de 21 por ciento y este sistema se desarrolla principalmente en los estados de Jalisco, Estado de México, Michoacán, Hidalgo y Sonora, y en menor grado, en Aguascalientes, Baja California, Coahuila, Chihuahua, DF, Durango y Nuevo León. Finalmente, el sistema de doble propósito se desarrolla en las regiones tropicales del país, se utilizan razas cebuínas y cruza con Suizo, Holstein y Simmental. En este sistema se produce tanto carne como leche, las instalaciones son rústicas y la ordeña es manual en la mayoría de los casos, su alimentación se basa principalmente en el pastoreo y participa con 9 por ciento de la producción total del país. Los Estados donde se desarrolla principalmente son en Chiapas, Veracruz, Jalisco, Guerrero, Tabasco, Nayarit, San Luis Potosí y Tamaulipas (FIRA, 2008).

## **Retos de los diferentes sistemas de producción de leche en México**

El sistema de doble propósito se desarrolla principalmente en zonas tropicales de manera extensiva basado en el pastoreo, aunque se puede encontrar también de manera muy marginal en entidades con clima árido, semiárido y templado (SAGARPA, 2000). En general, este sistema se caracteriza por tener un rendimiento muy bajo en la producción de leche por cada bovino de entre 4 y 11 litros por día (Granados, 2011) comparado con sistemas intensivos de producción en los que cada bovino produce más de 25 litros (FAO, 2018). Otra característica de este sistema es que el destete del

ternero se realiza a los 7 u 8 meses, en cambio, en ganado exclusivamente productor de leche en ocasiones se realiza a los tres días (Contexto ganadero, 2013). No obstante el bajo rendimiento, la mayoría de los estudios sobre la producción de leche de doble propósito coinciden en que hay un potencial muy importante en el trópico mexicano para desarrollar la producción con mejores rendimientos, pero para lograrlo, es necesario incorporar a la producción el uso de nuevas tecnologías con el fin de mejorar entre otras cosas, la calidad de pastos, la raza del hato, la alimentación, la sanidad etc. (Del moral, 2010; Zárate et al., 2010; Hernandez et al., 2000; Unión Ganadera Regional de Jalisco, 2016). Este potencial del que se habla se debe principalmente a las ventajas que se tiene por la abundancia de agua y de suelos que facilitan el cultivo de insumos alimenticios baratos como los forrajes, a diferencia de los sistemas que se localizan en zonas templada, árida y semiárida (Magaña et al., 2006).

En contraste con la abundancia de agua y de suelos que existen en el trópico, Magaña (2006) señala que la falta de agua será un problema en el corto, mediano y largo plazo que afrontará la producción de leche en el sistema especializado y semiespecializado, sobre todo en las regiones áridas y semiáridas de nuestro país donde se encuentran las principales cuencas lecheras con sistemas intensivos.

A pesar del potencial para producir leche en el trópico mexicano como lo señalan varios autores, el reto para hacer inversiones e incrementar la producción de leche en zonas tropicales resulta bastante considerable, ya que sólo 15 por ciento de la producción nacional se produce en esta región debido a varias razones como por ejemplo la naturaleza del clima o la falta de aplicación de nuevas tecnologías. Es decir, como lo han mencionado muchos investigadores, el potencial existe por la cantidad de agua y de suelos, sin embargo, las investigaciones que se han realizado no han permitido mejorar paso a paso los rendimientos y la productividad por distintas causas como son la falta de financiamiento, de asesoría técnica, de infraestructura, de información sobre mejoras en el manejo del hato ganadero, del bajo nivel de escolaridad del productor, entre otras razones como la que Suarez (2008) señala cuando dice que, por más de 50 años aún no se tienen evidencias suficientes para recomendar un tipo específico de cruzamientos apropiados de ganado de doble propósito para la región tropical en México.

Con relación al sistema de producción intensivo que se practica en México, la Comarca Lagunera constituye un buen ejemplo. Desde un principio cuando inició la actividad lechera en la Comarca Lagunera, y debido a las condiciones naturales de la región en las que prevalece el clima árido, el principal sistema de producción de leche que se adoptó en esta región fue el intensivo o modelo Holstein como también se le conoce. Este modelo de producción de leche consiste en incorporar elementos tecnológicamente nuevos en la forma de producir leche como la aplicación de la inseminación artificial para el mejoramiento genético, la introducción en el alimento de mejores forrajes como la alfalfa, la incorporación de la ordeña mecanizada y el desarrollo de la cadena de frío con el fin de mantener en condiciones adecuadas la leche desde su recepción primaria, así como su traslado y posterior distribución y venta (Cervantes et al., 2001).

Por las propias características del sistema de producción de leche adoptado en la región de la Comarca Lagunera, actualmente este sistema de producción de leche presenta serios retos que tienen que ver con las características semiáridas propias de la región, como la escasez de lluvia y una fuerte dependencia de los recursos hídricos subterráneos. La falta de agua abundante poco a poco se está convirtiendo en un serio obstáculo para continuar desarrollando la actividad lechera aún cuando ha habido una mejora en el uso de los recursos naturales, y tal parece que conforme más crece la producción de leche en esta zona, se está llegando a ciertos límites que no han podido ser superados por la investigación científica y tecnológica (García et al., 2005).

Por último tenemos al sistema productivo familiar o semiespecializado que podemos observar por ejemplo en la región de los Altos de Jalisco, en este sistema la actividad lechera se complementa con

actividades agrícolas (García et al., 1999) y los principales recursos de la unidad de producción tienen su origen en la familia, sin embargo, como señala Rodríguez (1996; citado en García et al., 1999) en esta zona, además de las unidades familiares semimodernas, también existen unidades de producción altamente especializadas, y pequeñas unidades familiares de explotación.

Una característica que distingue a la región de los Altos es el hecho de ser una zona muy industrializada donde más de 90 por ciento de la leche se comercializa a través de empresas procesadoras entre las cuales destacan, Nestlé, Parmalat, Sigma Alimentos, Lechera Guadalajara, Alpura, Lala, y Alimentos la Concordia. El hecho de que la región haya estado estrechamente vinculada con estas empresas propició que la globalización se haya reflejado con mucha más claridad en esta región. Destacan entre los principales impactos de la globalización en la zona la mayor integración vertical de los proveedores con las empresas, de tal manera que las últimas han logrado una mayor influencia en la toma de decisiones de los productores, lo que a su vez les ha permitido mejorar su control sobre el proceso productivo, e incrementar sus demandas y exigencias hacia los ganaderos para que éstos, cada vez entreguen leche más inocua, de mejor calidad y a un menor precio (Cervantes, 2004).

Siguiendo con esta tendencia modernizadora en los Altos de Jalisco y con el fin de mejorar la calidad de la leche se impulsó el establecimiento de sistemas de frío. Las empresas procesadoras de la región, con el apoyo de los gobiernos estatal y federal, impulsaron el establecimiento de tanques de enfriamiento individuales y colectivos en las propias comunidades de los productores con el fin de que enfriaran su leche lo más pronto posible. Además del control de la temperatura, la industria fijó otros criterios de calidad como el contenido mínimo de grasa de 3 por ciento por litro, ausencia de sedimentos y antibióticos, tiempo de reductasa, un máximo de acidez de 1.3 por ciento, ganado bajo control de tuberculosis y brucelosis, etc. (Cervantes et al., octubre-diciembre 2001).

### **Características generales de la producción de leche en Nueva Zelanda**

Nueva Zelanda basa su sistema de producción de leche en el pastoreo y utiliza como principal componente de alimentación el pasto; esta forma de explotación se encuentra en Nueva Zelanda, Australia y algunas zonas de Sudáfrica y Sudamérica. A diferencia de los sistemas de producción estabulados, donde el ganado permanece gran parte del tiempo en los establos y su dieta se compone de forraje y granos, las condiciones naturales con que cuenta Nueva Zelanda que incluyen suelos con una abundante capa de materia orgánica, distribución excelente de lluvias y un invierno benigno, le permiten evitar la estabulación invernal y contar con pastos durante todo el año sin necesidad de riego (FIRA, 2001). Esta forma de explotación necesariamente requiere un espacio amplio para el ganado y es así como está organizado. Actualmente, en Nueva Zelanda existen 11,748 rebaños lecheros mientras que en 1985 existían 15,753, en promedio, cada uno cuenta con poco más de 400 bovinos mientras que en 1985 el promedio era de 147, el número de hectáreas por rebaño es de 147 en promedio y en 1985 era de 64, esto es, 2.3 cabezas de ganado por hectárea en 1985 y 2.7 cabezas por hectárea en 2016 (Dairynz, 2016-17a).

Las características naturales mencionadas anteriormente, además del desarrollo de innovaciones tecnológicas, han permitido que la producción de leche en Nueva Zelanda se realice con el costo de producción más bajo dentro de los países desarrollados; sin embargo, es precisamente el sistema de producción basado en el pastoreo con bajo uso de granos, lo que también influye en los rendimientos inferiores en la producción de leche hasta un 50 por ciento con respecto a las granjas con manejo estabulado y uso de alimentos concentrados (FIRA, 2001)

Cuadro 1							
Productividad promedio anual (litros por cabeza de ganado bovino)							
Pais	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2016
Estados Unidos	6,705	7,441	8,251	8,867	9,589	10,158	10,330
México	3,193	4,396	4,488	4,491	4,496	4,636	4,674
Nueva Zelanda	2,757	2,944	3,666	3,565	3,634	4,338	4,165
Australia	3,906	4,646	4,996	5,214	5,810	5,616	4,942
Chile	1,550	1,391	1,372	1,451	2,429	1,664	1,451
Fuente: www.fao.org							

Regularmente, la mayoría de los países consumen casi el total de la leche que producen, y sólo una parte marginal se destina al comercio internacional. Actualmente, como 10 por ciento de la producción mundial (alrededor de 66 mil millones de litros en 2016) es lo que se comercia internacionalmente. Nueva Zelanda es un caso excepcional porque más de 90 por ciento de su producción total que asciende a poco más de 21 mil millones de litros se vende en el mercado internacional, sólo usa para su consumo interno menos del 4 por ciento de su producción la cual es absorbida por sus 4.7 millones de habitantes. Además de lo anterior, Nueva Zelanda representa el principal exportador de lácteos en el mundo con una participación de 28 por ciento, seguido por la Unión Europea con 26 por ciento, Estados Unidos 14 y Australia 6 por ciento, entre los cuatro tienen una participación de entre 70 y 80 por ciento del mercado global (Shadbolt y Apparao, 2016).

#### Características generales de la producción de leche en Australia

Australia como Nueva Zelanda se caracteriza por ser uno de los países más competitivos en la producción de leche a escala mundial, esto se debe en gran medida a sus condiciones naturales que le permiten operar con costos de producción muy bajos. El clima y los recursos naturales del sudeste de Australia son generalmente favorables a la industria láctea que le permiten practicar un sistema de producción basado en consumo de pasto de entre 60 y 65 por ciento del alimento total. La mayoría de la producción lechera se encuentra en zonas costeras, donde el crecimiento del pasto generalmente depende de las lluvias, sin embargo hay varias lecherías en el interior que dependen de esquemas de riego (Dairyaustralia, 2017).

Australia de manera similar a Nueva Zelanda, con un sistema de producción de leche basado en el pastoreo, le permite dentro de los países desarrollados operar con costos de producción más bajos. Aunque los sistemas de producción entre Nueva Zelanda y Australia son parecidos, uno de los aspectos importantes que los distinguen es el hecho de que en Nueva Zelanda, su sistema se basa en mayor medida en el pastoreo con más de 80 por ciento de alimento basado en pasto y con mucho menos uso de suplementos alimenticios que el sistema de producción australiano (Dairynz, 16-17b).

En forma similar al caso de Nueva Zelanda aunque en menor proporción, también en Australia la producción interna de leche supera la demanda interna. De este modo, Australia exporta en la actualidad 37 por ciento de la producción interna, es decir, poco más de 3, 300 millones de litros anualmente. Como en Nueva Zelanda, en Australia también disminuyeron el número de granjas lecheras, de un total de 21,994 que existían en 1980 hoy en día sólo existen 5,789. También como en el caso de Nueva Zelanda el número de vacas por rebaño se incrementó de 85 en 1980 a 261 en 2017 (Dairyaustralia, 2017).

#### Características generales de la producción de leche en Estados Unidos

Una de las principales características de los Estados Unidos es que es el productor de leche más grande del mundo, sólo la Unión Europea pero en su conjunto produce más leche, por ejemplo en

2016 la Unión Europea produjo 158 mil millones de litros y los Estados Unidos 96 mil millones. Como país, fue el que más produjo en 2016, seguido de India que produjo 77 mil millones y en tercer lugar China con 37 mil millones (FAO, 2018).

Su sistema de producción de leche es muy exitoso porque ha sabido combinar los recursos naturales con que cuenta, el avance tecnológico y los apoyos generosos que recibe de su gobierno. En los Estados Unidos existen dos modelos productivos, uno es el familiar que está integrado por una gran cantidad de pequeños productores y se localizan principalmente en el Estado de Wisconsin aunque también se puede encontrar en Minesota, Nueva York y Pensilvania principalmente. Estas granjas por lo general forman parte de grandes cooperativas que se encargan de la recolección, distribución, procesamiento y comercialización de productos lácteos. El otro modelo de producción es el intensivo y se ubica básicamente en el estado de California. Este modelo está representado por las grandes empresas que dedican muchos recursos a la investigación y tecnología de punta. En general, parte del éxito de la producción de leche en los Estados Unidos se debe al desarrollo de la mejora genética y el suministro de alimentos balanceados de mejor calidad que han permitido incrementar los rendimientos productivos (Fernández, 1999).

Como en los casos de Nueva Zelanda y Australia, en los Estados Unidos también ha disminuido el número de granjas que pasó de 647, 860 en 1970 a 192,660 en 1990 con un promedio de vacas por rebaño de 19 en 1970 a 52 en 1990 (Manchester y Blayney, 1997). Datos más recientes señalan que en 2016 existían 41,809 granjas con un promedio de bovinos por rebaño de 223 (mctdairies, 2017 y FAO, 2018).

La producción de leche en los Estados Unidos también se caracteriza por que los productores reciben importantes apoyos por parte del gobierno. Ya son varios años en los que ha habido presión tanto interna como externa para que los apoyos se reduzcan sin embargo los apoyos continúan hasta el momento. Desde 1996 había cierto optimismo en el sentido de que los apoyos comenzarían a disminuir paulatinamente cuando se aprobó la reforma agrícola de 1996 (Federal Agriculture Improvement and Reform Act of 1996) que pretendía una reducción progresiva de la asistencia a los agricultores y dejar que las actividades productivas en el sector se orientaran en adelante por los mecanismos del mercado, no obstante, esta idea de libre mercado duró muy poco y se se olvidó cuando el derrumbe de los precios mundiales redujo los ingresos del sector y llevó a que el Congreso aprobara sucesivos paquetes de emergencia destinados a elevar la renta agrícola doméstica. A partir de entonces, en los Estados Unidos, lejos de disminuir los subsidios se comenzó a dar forma a una red de seguridad que incentiva al agricultor a aumentar su producción (Tejeda, 2017). Un ejemplo de nuevo subsidio a los productores de leche, es la contratación de un seguro para cubrir ciertos márgenes de rentabilidad (Sumner et al, 2014) y que como refiere Tejeda, entre el 60 y 70 por ciento del costo de la prima sería asumido por el gobierno (Tejeda, 2017).

### **Producción de leche en México e importación de leche descremada en polvo**

Con esta diversidad de sistemas productivos que existen en México, en los últimos 5 años la producción promedio de leche en México ha sido de poco más de 11 mil millones de litros anuales (cuadro 2), esto representa aproximadamente casi dos por ciento de la producción mundial. Sin embargo, a México se le considera un actor importante en el mercado mundial de lácteos, no por su participación en la producción, sino porque es uno de los principales importadores de leche en el mundo. Una de las importaciones más significativa, ha sido la importación de leche descremada en polvo en la que durante varios años México ha sido el principal importador con un promedio de importación en los últimos 5 años de poco más de 235 mil toneladas por año (cuadro 4). Pero, desafortunadamente esto no es nuevo, porque desde hace varias décadas, el país no ha sido capaz de alcanzar la autosuficiente en la producción de leche. De acuerdo con datos de la FAO, que en su página registra

información desde 1961, México se ha mantenido como importador neto<sup>2</sup> en leche y productos lácteos, con una dependencia inicial aproximada de 7 por ciento anual en los primeros años, hasta llegar a 37 por ciento en 1980 y a más de 50% en el año de 1990. A partir de entonces, la dependencia ha disminuido hasta llegar a un promedio de 25 por ciento anual, tomando en cuenta los últimos años de 2012 a 2016 (cuadro 3 y 4).

<b>Cuadro 2</b>					
<b>Producción mundial de leche (millones de litros)</b>					
<b>País</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Estados Unidos</b>	91,009	91,276	93,460	94,620	96,343
<b>Unión Europea (27)</b>	150,939	152,300	159,135	150,200	152,000
<b>India</b>	59,805	62,194	64,423	64,000	68,000
<b>China</b>	37,784	35,673	37,609	37,550	35,700
<b>Nueva Zelanda</b>	19,129	19,469	21,317	21,582	21,370
<b>México</b>	10,880	10,965	11,129	11,736	11,934
<b>Mundo</b>	627,205	631,845	652,351	666,760	659,150
Fuente: Elaborado con datos de la FAO. <a href="http://www.fao.org">http://www.fao.org</a>					
y Boletín Lechero, enero-marzo 2017.					

Como se aprecia en el cuadro 3, la importación de leche en polvo es la más significativa con relación al valor, con una proporción de casi el 50 por ciento del valor total de las importaciones, seguida de la importación de quesos con promedio de 30 por ciento del valor total.

La importación de leche en polvo tiene mucha relevancia debido a que ésta es utilizada como materia prima para elaborar diferentes productos lácteos en sustitución de la leche fresca que se produce en México. Creo que en este punto es donde se encuentra el origen de una de las principales problemáticas de los productores de leche en México, principalmente porque la compra en el mercado internacional de leche descremada en polvo a un precio inferior al que se paga en el mercado interno, genera malestar e incertidumbre entre los productores porque no encuentran en el mercado nacional ni la demanda suficiente, ni el precio que les permita mejorar su rentabilidad.

<sup>2</sup> Importador neto quiere decir que sus importaciones son mayores que sus exportaciones.

<b>Cuadro 3</b>				
<b>México, importación de leche y productos lácteos en dólares</b>				
<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Descremada fresca</b>				
531,043	482,758	368,838	326,663	350,960
<b>Entera fresca</b>				
17,306,895	22,926,944	24,025,236	19,951,087	19,523,219
<b>Crema o nata</b>				
12,398,824	4,546,174	2,062,316	7,119,342	21,983,295
<b>En polvo descremada</b>				
731,617,143	768,998,411	828,318,332	613,743,941	579,372,532
<b>En polvo entera</b>				
33,434,734	45,314,334	33,959,552	22,986,919	30,018,649
<b>Evaporada</b>				
10,426,653	11,586,104	9,841,955	2,345,570	362,463
<b>Condensada</b>				
30,919,024	26,084,749	24,851,184	10,136,105	7,576,380
<b>Yogur</b>				
31,116,636	39,572,313	29,432,969	27,005,342	36,384,622
<b>Suero (incluye en polvo)</b>				
154,947,136	160,080,902	175,965,766	100,697,254	81,217,598
<b>Mantequilla</b>				
117,225,285	159,691,590	148,754,621	133,059,587	198,555,391
<b>Queso</b>				
408,116,092	480,150,469	518,219,390	502,361,612	495,788,092
<b>1,548,039,465</b>	<b>1,719,434,748</b>	<b>1,795,800,159</b>	<b>1,439,733,422</b>	<b>1,471,133,201</b>
<b>Equivalente en leche (millones de litros)</b>				
<b>2,892</b>	<b>2,811</b>	<b>2,636</b>	<b>3,069</b>	<b>3,448</b>
Fuente: Secretaría de economía, <a href="https://www.gob.mx/se/">https://www.gob.mx/se/</a> y FAO, <a href="http://www.fao.org">www.fao.org</a>				

En general, si juntamos la importación de leche descremada en polvo, con la importación de leche semidescremada en polvo, nos da un promedio anual de importación de 245 mil toneladas durante los últimos 5 años. Si consideramos que un kilogramo de leche descremada en polvo equivale aproximadamente a 10 litros de leche, tendríamos por ejemplo que en 2016 se importaron el equivalente a 2,971 millones 810 mil litros de leche, lo cual representa el 24 por ciento de la producción nacional. Pero si tomamos en cuenta a los demás lácteos, vemos por ejemplo que en 2016, la dependencia de México con el exterior en lácteos fue de 29 por ciento, (ver cuadro 2, 3 y 4).



<b>Cuadro 4</b>						
<b>México, comercio de leche en polvo</b>						
<b>Importaciones leche descremada en polvo</b>						
	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	
valor (dólares)	731,617,143	768,998,411	828,318,332	613,743,941	579,372,532	
Volumen (Kg.)	235,542,142	197,757,076	203,182,156	258,522,578	285,631,329	
<b>Valor (dólares por Kg.)</b>	<b>3.11</b>	<b>3.89</b>	<b>4.08</b>	<b>2.37</b>	<b>2.03</b>	
<b>Importaciones de leche semidescremada en polvo</b>						
valor (dólares)	33,434,734	45,314,334	33,959,552	22,986,919	30,018,649	
Volumen (Kg.)	8,556,993	10,612,598	7,338,463	7,180,997	11,532,900	
<b>Valor (dólares por Kg.)</b>	<b>3.91</b>	<b>4.27</b>	<b>4.63</b>	<b>3.20</b>	<b>2.60</b>	
Fuente: elaborado con datos de la secretaría de economía de México						
y de la FAO: <a href="http://www.gob.mx/se/">http://www.gob.mx/se/</a> y <a href="http://www.fao.org">www.fao.org</a>						

Con todo y que en los últimos años se ha importado entre un 20 y 30 por ciento de la producción nacional, en México el consumo aparente per cápita es alrededor de 300 mililitros por día, (Boletín lechero, 2017) este indicador refleja que el consumo de leche en México es 30 por ciento menor de lo recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS), la cual establece, que para que una persona se desarrolle en condiciones aceptables, debería consumir como mínimo 150 litros por año, es decir, aproximadamente 410 mililitros por día. Obviamente, como el dato de consumo es el resultado de un promedio simple, el cual se obtiene dividiendo la disponibilidad de leche interna entre el número de habitantes en el país, esto no quiere decir que cada mexicano consume 300 mililitros diarios de leche, de hecho, algunos autores señalan que aproximadamente 40 por ciento de la población no consume leche (García et al., 2005).

Como mencioné anteriormente, México ha mantenido una insuficiencia en la producción de leche de acuerdo a su demanda de mercado interno dentro de un rango de entre 20 y 30 por ciento en los últimos años, esto se ha sido resultado probablemente en un porcentaje muy elevado de la falta de una política clara que no ha sido consistente hacia el sector donde por un lado, se dan apoyos pero no son suficientes para mejorar la productividad en nuestro país, y al mismo tiempo y en otro sentido, existe una política comercial nacional, que favorece el crecimiento de las importaciones de lácteos, lo cual desincentiva el aumento de la producción y de la productividad (Pascual y Cervantes, 2008).

Durante muchos años, el precio de la leche en polvo importada ha sido más bajo que el precio que se paga al productor nacional, principalmente en los ochenta en que se generaban grandes excedentes en los países industrializados y que posteriormente eran exportados a países de menor desarrollo a precios inferiores al de su costo real. Si analizamos el precio de la leche en polvo en épocas más recientes a partir del año 2000 por ejemplo, se puede constatar que de 2000 a 2016 con excepción de 2007 el precio de la leche importada fue en promedio 30 por ciento más bajo que precio pagado al productor nacional, con promedios arriba de 40 por ciento más barata la leche importada en los primeros 5 años de 2000 y 2004 y arriba de 30 por ciento más barata en los dos últimos años 2015 y 2016. Como se observa en el cuadro 5, sólo en 2007 el precio de la leche importada fue más elevado que el precio que se pagó a los productores mexicanos por una serie de factores como la crisis alimentaria que encareció los insumos de alimento del ganado, el constante crecimiento de la

demanda de leche en algunos países como China, la baja en la producción de países como Nueva Zelanda y Australia que son exportadores netos de lácteos, etc., todos estos elementos incidieron en una disminución en la oferta con respecto a la demanda de leche y se incrementaron los precios de manera espectacular a partir de 2007 con ciertas variaciones hasta 2014 cuando comenzaron a disminuir. En general, como se puede observar en el cuadro cinco, los precios de la leche en el mercado internacional son muy inestables aunque por lo general son más bajos que en el mercado interno. Obviamente, la compra de leche en polvo en el mercado exterior a un precio menor del que prevalece en el mercado nacional, ha beneficia a las industrias que utiliza este insumo como materia prima para elaborar otros derivados lácteos, sin que con ello hayamos visto un disminución en los precios al consumidor. También las compras que realiza el gobierno mexicano de este insumo representan un ahorro para LICONSA que utiliza la leche en polvo para abastecer de leche a personas de escasos recursos a un precio inferior al que prevalece en el mercado nacional. Esta política comercial que privilegia la importación de productos subsidiados como la leche en polvo para beneficio de algunas industrias, y también para cubrir el abasto de leche en zonas marginadas a través de Leche Industrializada Conasupo, S.A. (LICONSA), constituye un duro golpe para los productores de leche, que se ven imposibilitados para negociar un mejor precio en sus ventas de leche con los industriales y el gobierno.

<b>Cuadro 5</b>			
<b>Precio por litro de leche (pesos)</b>			
<b>Año</b>	<b>Precio promedio en</b>	<b>Precio promedio de</b>	
	<b>México</b>	<b>importación</b>	
<b>2000</b>	3.19	1.70	
<b>2001</b>	3.20	2.05	
<b>2002</b>	3.15	1.44	
<b>2003</b>	3.22	1.80	
<b>2004</b>	3.50	2.14	
<b>2005</b>	3.76	2.52	
<b>2006</b>	3.79	2.43	
<b>2007</b>	4.03	4.55	
<b>2008</b>	4.32	3.92	
<b>2009</b>	4.74	2.89	
<b>2010</b>	4.76	3.56	
<b>2011</b>	4.94	4.35	
<b>2012</b>	5.19	4.09	
<b>2013</b>	5.53	4.96	
<b>2014</b>	5.84	5.42	
<b>2015</b>	5.88	3.75	
<b>2016</b>	5.84	3.78	
Fuente: elaborado con datos de la FAO, de la Secretaría de Economía de México y SIAP.			

La importación de leche en polvo no sólo sustituye la producción interna por su bajo costo sino que mucha de esta leche es producida con los apoyos reales que sí tienen los productores de otros países, sobre todo en los más industrializados como en los Estados Unidos y la Unión Europea. Como comenté anteriormente, existen presiones externas e internas para que se reduzcan los subsidios a los productores de leche en países desarrollados pero hasta el momento los apoyos continúan y sólo basta con que se registre una caída en los precios internacionales para que se reactiven los mecanismos de protección hacia los productores de leche de estos países (Riaboi, 2017).

Por lo general, los apoyos a los productores de leche en estos países tienen un efecto sobre el incremento en la producción que provoca una mayor oferta de leche en relación con la demanda y una caída en los precios internacionales de la leche esto afecta por un lado a productores que son más competitivos, que tienen una presencia importante en el mercado internacional de lácteos y que prácticamente no reciben apoyos del gobierno como son los casos de Australia y Nueva Zelanda, también afecta a los países que son importadores netos de leche porque la importación de leche barata desplaza a los productores locales que no pueden competir frente a esos precios bajos. En Australia desde que se desreguló el mercado lácteo en el año 2000, el precio que los productores reciben por su leche está vinculado en gran medida a lo que sucede en el mercado internacional (Dairyaustralia, 2017), por su parte, el precio que reciben los productores de Nueva Zelanda refleja en última instancia el precio de las acciones de la cooperativa Fonterra, esta cooperativa concentra 85 por ciento de la producción en Nueva Zelanda y el precio que paga a los productores es un precio promedio que está basado en cinco productos lácteos de referencia vendidos en el mercado internacional de lácteos (Shadbolt y Apparao, 2016). Finalmente en los Estados Unidos, el precio que reciben los productores por parte de la industria varía de acuerdo a las condiciones del mercado, aunque se activan los mecanismos de protección cuando los precios bajan a nivel de aproximadamente 20 centavos por litro (Campogalego, 2016).

En el cuadro 6, de los países seleccionados se puede apreciar en general que los precios en promedio que reciben los productores de Nueva Zelanda, Australia y Chile están por debajo de los que se reciben en México y los Estados Unidos, y mucho más abajo de los que reciben los productores de Canadá. También se puede observar que existe una relación de precios más estrecha entre los que se pagan en los Estados Unidos y los que reciben los productores mexicanos, aunque del año 2011 al 2016, los precios recibidos por el productor mexicano fueron ligeramente más bajos que los que recibieron los productores de leche en los Estados Unidos. Con estos datos, uno podría pensar que los productores de leche en México son más competitivos porque reciben un precio menor por litro de leche vendida en relación con el que reciben los productores de los Estados Unidos y que por lo tanto no deberíamos importar leche de ese país. Sin embargo como sabemos, alrededor de 90 por ciento de la leche en polvo que se importa proviene de los Estados Unidos, casi el 100 por ciento de esta leche es descremada e polvo con un contenido mínimo de grasa, es de menor calidad que la leche fresca, el precio de esta leche es menor que el que se tiene que pagar al productor nacional y el costo por el manejo de este producto es menor en relación con el manejo de la leche fresca, es decir, aunque es de menor calidad, son otras las característica que tiene este producto que lo hacen más atractivo para el gobierno y para las empresas y que finalmente lo utilizan como insumo para elaborar diversos productos lácteos con el fin de reducir costos y obtener mayor rentabilidad.

La compra de leche en polvo el mercado internacional, además de cubrir parte de la demanda que no es cubierta por la oferta nacional, también desplaza a una parte de la producción en México que no encuentra mercado para vender la leche al precio que demandan los productores.

<b>Cuadro 6</b>						
<b>Precio pagado al productor de leche (centavos por litro en dólares)</b>						
<b>Año</b>	<b>Australia</b>	<b>Nueva Zelanda</b>	<b>Estados Unidos</b>	<b>México</b>	<b>Canadá</b>	<b>Chile</b>
<b>2000</b>	0.15	0.14	0.27	0.34	0.36	0.19
<b>2001</b>	0.15	0.17	0.33	0.34	0.35	0.18
<b>2002</b>	0.17	0.20	0.27	0.33	0.36	0.15
<b>2003</b>	0.17	0.17	0.28	0.30	0.43	0.17
<b>2004</b>	0.20	0.23	0.36	0.31	0.46	0.20
<b>2005</b>	0.23	0.27	0.34	0.35	0.53	0.22
<b>2006</b>	0.24	0.22	0.29	0.35	0.57	0.23
<b>2007</b>	0.27	0.28	0.42	0.37	0.64	0.33
<b>2008</b>	0.40	0.44	0.41	0.39	0.66	0.38
<b>2009</b>	0.32	0.27	0.29	0.35	0.62	0.27
<b>2010</b>	0.33	0.38	0.36	0.38	0.70	0.34
<b>2011</b>	0.43	0.51	0.45	0.40	0.76	0.39
<b>2012</b>	0.42	0.43	0.41	0.39	0.74	0.40
<b>2013</b>	0.38	0.41	0.44	0.43	0.73	0.42
<b>2014</b>	0.34	0.58	0.53	0.44	0.70	0.40
<b>2015</b>	0.28	0.27	0.38	0.37	0.57	0.32
<b>2016</b>		0.24	0.36	0.31	0.55	0.30
Fuente: Elabrado con datos de la FAO						

En este escenario de precios menores de la leche en polvo en el mercado internacional en relación con los precios que se pagan internamente, muchos productores de leche en México se enfrentan ante una situación complicada, a menos que pertenezcas a uno de los relativamente pocos productores de leche en México que opera bajo un sistema intensivo de producción como es el caso de Alejandro González de Acatic Jalisco (González, 2018), Alejandro me comentó por ejemplo que el tamaño de su rebaño era de 400 vacas y que sólo estaban produciendo leche 160 de las 400, también me explicó que el precio que recibía de parte de la empresa que le compraba su leche (Lechera Guadalajara) variaba dependiendo de las condiciones del mercado, decía por ejemplo que el año pasado había recibido por cada litro 6 pesos con veinte centavos y que en este año de 2018 sólo recibía 6 pesos y aún así consideraba era un precio justo, tomando en cuenta los gastos de inversión realizados hasta ese momento. En cuanto a la pregunta de si era o no rentable su actividad, contestó que sí y la prueba era que su bolsa se lo indicaba.

Comparando las respuestas del Sr. Alejandro González en la entrevista con lo que también explicó en una entrevista un consultor en rendimientos lecheros, existe cierta relación en cuanto a que al parecer, sólo las explotaciones con un tamaño relativamente grande pueden competir en estos momentos y manejar ciertos márgenes de rentabilidad. En la entrevista realizada en 2016, el Sr. Gordon A. Jones quien además de ser consultor en rendimientos lecheros era socio de una granja lechera con 4000 vacas en los Estados Unidos, señalaba que de las 4000 vacas en ese momento sólo se estaban ordeñando 3,500, que el costo de producción era de 33 centavos por litro y que el promedio que estaban pagando las industrias por el litro de leche era de 33 centavos por litro, es decir, un costo igual al precio recibido, sin embargo aclaraba que debido a que la industria premiaba los contenidos de grasa y proteína, en su caso, con un contenido de 5 por ciento en grasa y 3.8 por ciento de proteína en cada litro de leche, el pago que recibía no era de 33 centavos sino de entre 37.4 y 39.6 centavos por litro, esto es 38.5 centavos en promedio. Si descontamos el costo de 33 centavos por litro al que se recibió por su venta queda una ganancia de 5.5 centavos de dólar por litro, multiplicado por el tipo de cambio en ese momento de 18.66 pesos por dólar, la ganancia en pesos mexicanos equivaldría a 1 peso con dos centavos por cada litro vendido (Campogalego, 2016).

Como decía, si no eres un productor de leche con estas características, difícilmente se puede competir en un entorno de globalización económica y apertura comercial donde el gobierno privilegia la importación de leche en polvo subsidiada, de menor calidad que la leche fresca como explicamos, pero que es más barata y más fácil de manejar. Así sucede con algunos productores que se han manifestado en este año, estos productores señalaban en febrero de 2018 que el precio que se les estaba pagando de 6 pesos con veinte centavos (20 centavos menos del que recibe Alejandro Gonzales a quien entrevisté) no era suficiente, y que ese precio no alcanzaba ni para cubrir los costos de producción que en promedio eran de 7 pesos por litro, por lo que demandaban un precio de 8 pesos para que su actividad fuera rentable (Velazco, 2018).

<b>Cuadro 7</b>								
<b>Importaciones de leche en polvo por país (toneladas)</b>								
<b>Leche descremada en polvo</b>								
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	
Estados Unidos	170,065	204,173	187,379	193,236	221,469	267,538	281,910	
Nueva Zelanda	11,115	9,618	2,086	1,249	3,001	5,165	1,211	
Canadá	2,234	2,835	3,002	2,081	2,846	3,617	7,809	
Alemania	3,350	1,624		966	1,939	2,774	4,656	
Australia	324	1,327	366	45	896	368		
Francia	90	2,502	4,488	13	2,140	789	194	
<b>Subtotal</b>	<b>187,178</b>	<b>222,079</b>	<b>197,321</b>	<b>197,590</b>	<b>232,291</b>	<b>280,251</b>	<b>295,780</b>	
<b>Total</b>	<b>193,996</b>	<b>235,542</b>	<b>197,757</b>	<b>203,182</b>	<b>258,522</b>	<b>285,631</b>	<b>330,743</b>	
<b>Leche semidescremada en polvo</b>								
Nueva Zelanda	27,313	7,172	7,364	4,408	2,723	7,043	1,932	
Estados Unidos	318	501	2,181	2,357	1,976	740	973	
Argentina	2,000	271	228		1,500	2,294	783	
Australia	671	447	749	142	50	149	50	
Canadá				326	799	400	199	
<b>Sub total</b>	<b>30,302</b>	<b>8,391</b>	<b>10,522</b>	<b>7,233</b>	<b>7,048</b>	<b>10,626</b>	<b>3,837</b>	
<b>Total</b>	<b>30,303</b>	<b>8,498</b>	<b>10,522</b>	<b>7,236</b>	<b>7,076</b>	<b>11,381</b>	<b>4,132</b>	
<b>Total</b>	<b>224,299</b>	<b>244,040</b>	<b>208,279</b>	<b>210,418</b>	<b>265,598</b>	<b>297,012</b>	<b>334,875</b>	
Fuente: elaborado con datos de la Secretaría de Economía de México								

Como se observa en el cuadro 7 y como lo mencionamos anteriormente, México importa una gran cantidad de leche descremada en polvo que equivale a más de 20 por ciento de la producción nacional y el principal proveedor son los Estados Unidos con alrededor de 90 por ciento. Lo que distingue a la leche descremada en polvo y a la leche semidescremada en polvo es que la primera tiene un contenido de materia grasa menor o igual a 1.5 por ciento en peso y la segunda, la semidescremada, su contenido en grasa es superior a 1.5 por ciento en peso (Secretaría de Economía, 2018). Dado que la importación de leche descremada en polvo sustituye a una parte de la que se produce en el país y provoca malestar entre los productores nacionales, una alternativa para solventar esta problemática sería limitar las importaciones como sugieren algunos productores en México, sin embargo, las acciones del gobierno siguen estando encaminadas hacia una mayor apertura comercial como lo mostraron las nuevas negociaciones que se realizaron en el marco del

Tratado de Asociación Transpacífico o TTP por sus siglas en inglés, en el cual, en el caso de la leche descremada en polvo, México se comprometió a permitir la entrada de 25 mil toneladas libres de arancel durante el primer año una vez que haya entrado en vigor el acuerdo, con un incremento progresivo anual durante 11 años hasta llegar a un acceso de 42 mil toneladas libres de arancel (El Financiero, 2015). Como se muestra por estas acciones, México apuesta a abrir más su mercado y permitir la entrada a más países más competitivos, tan es así que ya se convirtió en el primer país en aprobar este acuerdo en abril de 2018, y entrará en vigor sesenta días después de que seis países o 50 por ciento de los signatarios lo hayan aprobado y notificado a las demás partes. El acuerdo está conformado por 11 países, una vez que Estados Unidos se retiró del acuerdo en enero de 2017 (Hernández y Morales 2018) y entre los participantes con verdadero potencial para exportar lácteos a México se encuentran Nueva Zelanda, Australia y Chile

Dado este escenario, quienes tendrían más posibilidades de incrementar sus exportaciones de leche en polvo hacia México serían Nueva Zelanda y Australia por sus excedentes de leche y sus bajos costos de producción. En este escenario, la ventaja comercial la sigue teniendo los Estados Unidos por su cercanía y su relación de libre comercio de lácteos que prevalece desde 2008. Una pequeña ventaja sobre Nueva Zelanda y Australia la tiene Chile debido a que cuenta con una preferencia arancelaria en leche descremada y semidescremada en polvo de 30 por ciento respecto a la tasa prevista, en comparación al arancel que aplica México a los demás países 45 por ciento sobre el valor de la leche descremada y semidescremada en polvo (Secretaría de Economía, 2018). Sin embargo por el volumen que exportan anualmente, los países más sólidos y de mayor potencial para incrementar las exportaciones hacia México son Nueva Zelanda y Australia. Nueva Zelanda por ejemplo en los últimos 9 años de 2008 a 2016 exportó en promedio anual 362 mil toneladas de leche en polvo, Australia 152 mil toneladas y Chile 362 toneladas (FAO, 2018).

La competitividad de Nueva Zelanda y Australia en el mercado de la leche en polvo se muestra en el cuadro 8, a pesar de que sus exportaciones hacia México se les aplica una tarifa de 45 por ciento sobre el valor de la leche descremada y semidescremada en polvo, como se observa en el cuadro, en la mayoría de los casos se aprecian dos cosas, o el precio es inferior al de los Estados Unidos o no rebasa 10 por ciento su precio con relación al de los Estados Unidos. Quiere decir que si no se pagara el impuesto, la leche que exportan a México sería más barata que la que exporta Estados Unidos a nuestro país.

<b>Cuadro 8</b>									
<b>Valor de las importaciones de leche en polvo (dólares por kilogramo)</b>									
	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>	<b>2011</b>	<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>
<b>Descremada en polvo</b>									
<b>Fracción arancelaria 04021001</b>									
<b>Estados Unidos</b>	3.49	2.16	2.79	3.49	3.08	3.88	4.08	2.35	2.01
<b>Nueva Zelanda</b>	3.97	2.11	3.03	3.52	3.34	3.91	5.27	2.76	2.00
	<b>1.14</b>	<b>0.97</b>	<b>1.08</b>	<b>1.01</b>	<b>1.09</b>	<b>1.01</b>	<b>1.29</b>	<b>1.17</b>	<b>0.99</b>
<b>Canadá</b>	4.35	2.22	2.98	3.79	3.64	4.43	4.46	2.40	2.26
<b>Alemania</b>			3.00	3.51	3.16		2.84	2.59	2.22
			<b>1.07</b>	<b>1.01</b>	<b>1.03</b>		<b>0.70</b>	<b>1.10</b>	<b>1.10</b>
<b>Australia</b>		1.99	3.16	3.17	3.53	3.71	4.35	2.81	2.16
		<b>0.92</b>	<b>1.13</b>	<b>0.91</b>	<b>1.15</b>	<b>0.96</b>	<b>1.07</b>	<b>1.19</b>	<b>1.07</b>
<b>Francia</b>				3.45	3.18	3.71	6.21	2.49	2.16
<b>Semidescremada en polvo</b>									
<b>Fracción arancelaria 04022101</b>									
<b>Nueva Zelanda</b>	4.89	1.96	3.34	4.08	3.90	4.10	4.22	3.00	2.47
	<b>1.36</b>	<b>0.89</b>	<b>1.05</b>	<b>1.03</b>	<b>1.04</b>	<b>0.87</b>	<b>0.79</b>	<b>0.77</b>	<b>0.67</b>
<b>Estados Unidos</b>	3.61	2.21	3.18	3.96	3.76	4.70	5.33	3.92	3.71
<b>Argentina</b>	3.71	2.26	3.51	4.40	3.72	5.35	13.12	2.86	2.47
<b>Australia</b>			3.45	4.20	3.82	3.87	4.09	2.50	2.74
			<b>1.09</b>	<b>1.06</b>	<b>1.02</b>	<b>0.82</b>	<b>0.77</b>	<b>0.64</b>	<b>0.74</b>
<b>Canadá</b>							4.15	2.09	1.72
Fuente: Elaborado con datos de la Secretaría de Economía.									
<a href="https://www.gob.mx/se/">https://www.gob.mx/se/</a>									
Nota: el número más pequeño que aparece debajo de algunos países indica la proporción del precio en relación con el de los Estados Unidos									

## Conclusiones

El panorama para los pequeños productores de leche en México continuará siendo complicado debido a que las importaciones de leche en polvo lejos de disminuir se han incrementado en los últimos años al pasar de 224 mil toneladas en 2011 a 334 mil en 2017. Como mencioné en este trabajo, las importaciones de leche en polvo tienen un impacto negativo entre los productores nacionales debido a que éstos no pueden competir con el precio internacional de esta leche, que en términos generales ha sido menor en relación al precio que se paga internamente. Además del crecimiento en las importaciones de leche en polvo, las nuevas negociaciones del gobierno mexicano en el marco del TTP que plantea entre otras cosas una mayor apertura comercial para la importación de este producto proveniente de Nueva Zelanda y Australia, países que por cierto son muy competitivos en este renglón, lo que se puede prever tomando en cuenta las anteriores consideraciones, será que el precio de la leche que se paga al productor en México continuará siendo poco atractivo para la mayoría y se mantendrá en un margen cercano al precio internacional de la leche en polvo, provocando que los márgenes de rentabilidad en el sector interno permanezcan bajos.

## REFERENCIAS

### Libros

**Cervantes Escoto, Fernando; Santoyo Cortés, Horacio y Álvarez Macías, Adolfo**, (2001) *Lechería Familiar, Factores de éxito para el negocio*. Universidad Autónoma Chapingo. CIESTAAM. CONACYT. Plaza y Valdés Editores, México.

**Fernandez G., Rodrigo**, (1999) “Perspectivas del Mercado mundial de productos lácteos hacia finales de este siglo”, en Martínez B., Estela; Álvarez M., Adolfo; García H., Luis A; Del Valle, Ma. Del Carmen. *Dinámica del sistema lechero mexicano en el marco regional y global*, Plaza y Valdez.

**García Hernández, Luis Arturo; Aguilar Valdés, Alfredo; Luévano González, Armando y Cabral Martell, Agustín**, (2005) *La globalización productiva y comercial de la leche y sus derivados, Articulación de la ganadería intensiva lechera de la Comarca Lagunera*, Plaza y Valdés editores, México.

**García Hernández, Luis Arturo; Martínez B. Estela y Salas Quintanal, Hernán Javier**, (1999) “La transformación de la actividad lechera en México en el contexto de la globalización y regionalización actual”, en Martínez B., Estela; Álvarez M., Adolfo; García H., Luis A.; y Del Valle, Ma. Del Carmen. *Dinámica del Sistema Lechero Mexicano en el Marco Regional y Global*, Plaza y Valdés, México.

**Rodríguez, Guadalupe**, (1996) “Los Altos de Jalisco: paradojas de la apertura comercial entre los ganaderos de leche” en García Hernández, Luis Arturo; Martínez B. Estela y Salas Quintanal, Hernán Javier, (1999) “La transformación de la actividad lechera en México en el contexto de la globalización y regionalización actual”, en Martínez B., Estela; Álvarez M., Adolfo; García H., Luis A.; y Del Valle, Ma. Del Carmen. *Dinámica del Sistema Lechero Mexicano en el Marco Regional y Global*, Plaza y Valdés, México.

### Documentos y páginas electrónicos.

**Boletín lechero** 2017 disponible en:

[http://infosiap.siap.gob.mx/opt/boletlech/Boletin\\_Leche\\_enero-marzo\\_2017.pdf](http://infosiap.siap.gob.mx/opt/boletlech/Boletin_Leche_enero-marzo_2017.pdf)

**Campogalego**, (2016) “A los ganaderos en EEUU nos preocupa producir a precios competitivos para exportar al resto del mundo” *campogalego* [En línea] Disponible en:

<http://www.campogalego.com/es/leche/a-los-ganaderos-en-eeuu-nos-preocupa-producir-a-precios-competitivos-para-exportar-al-resto-del-mundo/>

**Cervantes Escoto, Fernando y Soltero Beltrán, Esmeralda**, (2004) “Escala, calidad de leche, y costos de enfriamiento y administración en termos lecheros de los Altos de Jalisco”, *Técnica Pecuaria en México*, mayo-agosto, Vol. 42, número 2. [En línea] Disponible en:

<http://cienciaspecuarias.inifap.gob.mx/index.php/Pecuarias/article/viewFile/1416/1411>

**Cervantes Escoto, Fernando; Santoyo Cortés, Horacio y Álvarez Macías, Adolfo**, (2001) “Gestión de la calidad y desarrollo desigual en la cadena de lácteos en los Altos de Jalisco”, *Problemas del desarrollo*, vol. 32, número 127, México IIEc-UNAM, octubre-diciembre. [En línea] Disponible en:

<http://www.ejournal.unam.mx/pde/pde127/PDE12707.pdf>

**Contextoganadero**, (2013) “El destete en ganado de leche y de carne, dos prácticas opuestas” [en línea]. Disponible en:



<http://www.contextoganadero.com/reportaje/el-destete-en-ganado-de-leche-y-de-carne-dos-practicas-opuestas>

dairyaustralia, (2017) "Dairy Australia your levy at work" *dairyaustralia* [En línea] Disponible en:

<https://dairyaustralia.com.au/publications/australian-dairy-industry-in-focus-2017?id=0B6288F1D65C4155998FCC67356182AF>

**Dairynz**, (2016-2017a) "New Zealand dairy statistics", *dairynz* [En línea] Disponible en:

<https://www.dairynz.co.nz/media/5788533/nz-dairy-statistics-2016-17-web.pdf>

**Dairynz**, (2016-2017b) "Dairynz economic survey", *dairynz* [En línea] Disponible en:

<https://www.dairynz.co.nz/publications/dairy-industry/dairynz-economic-survey-2016-17/>

**Del Moral, Alberto Osorio**, (2010) "Producción de leche en la zona alta de Veracruz". [En línea]. Disponible en:

[http://www.uv.mx/apps/agronomia/foro\\_lechero/Bienvenida\\_files/PRODUCCIONDELECHEENLAZONAALTADEVERACRUZ.pdf](http://www.uv.mx/apps/agronomia/foro_lechero/Bienvenida_files/PRODUCCIONDELECHEENLAZONAALTADEVERACRUZ.pdf)

**El Financiero**, (2015) "Fijan en TTP liberación gradual de aranceles y cuotas de importación" *elfinanciero* [En línea] Disponible en:

<http://www.elfinanciero.com.mx/economia/fijan-en-tpp-liberacion-gradual-de-aranceles-de-leche-y-cuotas-de-importacion>

**FAO**, (2018) <http://www.fao.org>

**Granados Zurita, L.; Quiroz Valiente, J.; Barrón Arredondo, M.; Cruz Pelcastre, C. y Jiménez Ortíz, M.**, (2011) "Costo de producción del litro de leche y carne en el sistema de lechería de doble propósito". [En línea]. Disponible en:

[http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo\\_110\\_lin\\_photo/articulos/2011/Granados2011\\_1\\_424\\_427.pdf](http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2011/Granados2011_1_424_427.pdf)

**Hernández Leopoldo y Morales Roberto**, (2018) "México es el primer integrante en ratificar el TTP 11" *eleconomista* [En línea] Disponible en:

<https://www.eleconomista.com.mx/empresas/Mexico-es-el-primer-integrante-en-ratificar-el-TPP-11-20180425-0017.html>

**Hernández Reyes, Efrén; Segura Correa, Victor M.; Segura Correa, José y Osorio Arce, Mario**, (2000) "Intervalo entre partos, duración de la lactancia y producción de leche en un hato de doble propósito en Yucatán", México. [En línea]. Disponible en:

<http://www.colpos.mx/agrocien/Bimestral/2000/nov-dic/art-4.pdf>

**Magaña Monforte, J. G.; Ríos Arjona, G. y Martínez González, J.C.**, (2006) "Los sistemas de doble propósito y los desafíos en los climas tropicales de México". [En línea] 2006. Disponible en:

<http://uniciencia.ambientalex.info/infoCT/SISdobprodesclitromx.pdf>

**Manchester, Alden C. y Blayney, Don P.** (1997) "The Structure of Dairy Markets: Past, Present, Future" *usda* [En línea] Disponible en:

<http://usda.mannlib.cornell.edu/usda/ers/dairymarkets/AER757.pdf>

**mctdairies**, (2017) "U.S. Dairy Farm Numbers Shrink" *mctdairies* [En línea] Disponible en:

<http://www.mctdairies.com/Compass/2017/MCT-Dairies-Compass-2017-02.pdf>

**Pascal, TILLIE, y Fernando Cervantes Escoto**, (2008) "Periodo de transición y políticas públicas: el caso de la liberación del mercado de la leche en México en el marco del TLCAN" *ciestaam* [En línea] Disponible en:

<http://ciestaam.edu.mx/periodo-transicion-politicas-publicas-caso-la-liberalizacion-del-mercado-la-leche-en-mexico-en-marco-del-tlcan/>

**Riaboi, Jorge B.**, (Consultado en 2017) "Guerra de subsidios en la industria láctea. EE.UU. y la UE reforzaron la caída de los precios mundiales" *inai* [En línea] Disponible en:

<http://www.inai.org.ar/archivos/notas/Guerra%20subsidios%20industria%20lactea.pdf>

**SAGARPA**, (2000) "Situación actual y perspectiva de la producción de leche de ganado bovino en México" en *Claridades Agropecuarias*. [En línea]. México, Disponible en:

<http://www.infoaserca.gob.mx/claridades/revistas/077/ca077.pdf>

**Secretaría de Economía**. <https://www.gob.mx/se/>

**Shadbolt, Nicola M. y Apparao, Dhananjay**, (2016) "Factors Influencing the Dairy Trade from New Zealand" *ifama* [En Línea] Disponible en:

[https://www.ifama.org/resources/Documents/v19ib/14\\_Shadbolt.pdf](https://www.ifama.org/resources/Documents/v19ib/14_Shadbolt.pdf)

**SIAP** (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). <https://www.gob.mx/siap/>

**Suárez Domínguez, Hermilo**, (2008) "Factores que afectan la eficiencia productiva del sistema de doble propósito en los trópicos mexicanos" [en línea]. Disponible en:

[www.avpa.ula.ve/libro\\_desarrollosost/pdf/capitulo\\_6.pdf](http://www.avpa.ula.ve/libro_desarrollosost/pdf/capitulo_6.pdf)

**Sumner, Daniela A.; Balagtas, Joseph y Hall Findlay, Martha**, (2014) "Dairy policy in Canada and the United States. Protection at home or international trade" *wilsoncenter* [En línea] Disponible en:

<https://aic.ucdavis.edu/2014/07/01/dairy-policy-in-canada-and-the-united-states/>

**Tejeda, Agustin R.**, (Consultado en 2017) "Nueva Farm Bill: ¿quién paga?" *bcr* [En línea] Disponible en:

<http://www.bcr.com.ar/Secretara%20de%20Cultura/Revista%20Institucional/2014/Mayo/Tejeda.pdf>

**Unión Ganadera Regional de Jalisco**, (2016) "La ordeña dos veces al día" [en línea]. Disponible en:

[http://www.ugrj.org.mx/index.php?option=com\\_content&task=view&id=429&Itemid=138](http://www.ugrj.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=429&Itemid=138)

**Velazco, Jorge**, (2018) "Suben protestas de lecheros en Jalisco" *milenio* [En línea] Disponible en:

<http://www.milenio.com/negocios/suben-protestas-de-lecheros-en-jalisco>

**Zárate Martínez, Juan Prisciliano; Esqueda Esquivel; Valentín Alberto; Vinay Vadillo, Sergio Miguel y Maldonado, Jácome,** (2010) “Evaluación económica productiva de un sistema de producción de leche en el trópico”. [En línea] 2010. Disponible en:

[http://www.mag.go.cr/rev\\_meso/v21n02\\_255.pdf](http://www.mag.go.cr/rev_meso/v21n02_255.pdf)

#### **Otros documentos**

**FIRA,** (2008) Dirección General Adjunta de Inteligencia Sectorial, Productos TLCAN, Reporte trimestral del comportamiento de la leche, marzo, México.

**Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura,** FIRA, (2001) Boletín informativo, núm. 317, vol. XXXIII, Año.

**González, Alejandro,** (2018) Entrevista realizada personalmente al Sr. Alejandro González productor de leche del municipio de Acatic Jalisco en junio de 2018.